Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile, 41: 17-43 (1988)

NUEVOS REGISTROS DE ALGAS MARINAS PARA LA COSTA DE CHILE, I.

MARIA ELIANA RAMIREZ y GLORIA ROJAS
Museo Nacional de Historia Natural. Casilla Nº 787 - Santiago. Chile

RESUMEN

Se comunica el hallazgo de 11 nuevos registros de algas marinas para la costa de Chile. Nueve de estas especies: *Papenfussiella lutea*, *Callophyllis pinnata*, *Rhodoglossum denticulatum*, *Schizymenia pacifica*, *Gymnogongrus flabelliformis*, *Delesseria crassinervia*, *Laingia hookeri*, *Phycodrys isabelliae* y *Polysiphonia mollis;* son reportadas por primera vez para el área; las dos restantes: *Delesseria fueguensis* y *Cladodonta lyalli* extienden su límite norte de distribución en esta costa. Todas las especies citadas en el texto están redescritas e ilustradas convenientemente.

ABSTRACT

Eleven new records of benthic marine algae from the Chilean coast in the temperate coast of Southamerica are reported. Nine of this species *(Papenfussiella lutea; Callophyllis pinnata, Rhodoglossum denticulatum, Schizymenia pacifica, Gymnogongrus flabelliformis, Delesseria crassinervia, Laingia hookeri, Phycodrys isabelliae* and *Polysiphonia mollis)* were not reported from the Chilean coast before this time, whereas the two remain species *(Delesseria fueguensis* and *Cladodonta lyalli)* represent northern range extensions from the coast of Chile.

All of this species are redescribed and illustrated.

INTRODUCCION

Aunque el conocimiento taxonómico de la flora marina de la costa de Chile ha incremetado en forma gradual durante los últimos 10 años (Santelices & Abbott, 1978; Westermeir & Ramírez, 1978; Searles, 1978; Westermeir, 1981; Ramírez, 1982; Santelices & Montalva, 1983), aún existen especies en Chile cuyo status taxonómico merece una seria revisión y continúan por otra parte apareciendo especies, las cuales no han sido reportadas previamente para esta costa.

Este estudio es el primero de una serie de trabajos, destinados a informar sobre estos hallazgos, incluyendo en ellos un tratamiento taxonómico completo de cada especie, acompañado de ilustraciones y de una discusión sobre los caracteres taxonómicos más relevantes de cada una de ellas.

MATERIALES Y METODO

El material estudiado pertenece a las colecciones de algas marinas depositadas preferentemente durante estos últimos 6 años en el Herbario del Museo Nacional de Historia Natural (SGO) y proviene de diferentes localidades de la costa de Chile.

En el análisis taxonómico de las especies se utilizó tanto material herborizado como muestras conservadas en formalina al 5°/o diluida en agua de mar. Los cortes histológicos se realizaron con un micrótomo de congelación Leitz, entre 5 y 10 um de espesor y fueron teñidos y montados en una solución de 1°/o anilina azul, 50°/o Karo, 3°/o HCl 1N y 46°/o de agua de mar (Huisman, 1985).

Los dibujos de los cortes fueron realizados por el coautor con ayuda de una cámara clara Leitz, instalada en un microscopio modelo Dialux-20. Las fotografías de las algas fueron tomadas con un equipo Cannon modelo New F–1, por el fotógrafo del Museo, Sr. Oscar León.

Las siguientes abreviaciones han sido utilizadas en el texto, donde se cita material estudiado: ♂ = gametofito masculino; ♀ = gametofito femenino; ⊕ = tetrasporofito.

LAS ESPECIES

Phaeophyta
Chordariales
Chordariaceae

Papenfusiella lutea Kylin
Kylin, 1940, p. 19, fig. 12B; pl. 3, fig. 7. Lindauer et al., 1961, p. 227 fig. 51. Nelson & Adams, 1983, p. 80, fig. 3.

Chordaria sordida Bory *sensu* Harvey, 1855, p. 219. J. D. Hooker, 1867, p. 659.

Myriogloia lutea Lindauer nom. nud., 1940, p. IV, N° 86.

Descripción.

Esta planta crece adherida a rocas en la zona intermareal baja y submareal alta, en lugares expuestos al oleaje.

Plantas de 25 a 36 cm de alto de color verde oliva, adheridas al sustrato por un pequeño disco basal de 1 mm de diámetro. Ejes cilíndricos de 0.5 a 1 mm de diámetro, con ramas laterales largas y cortas alternadamente espaciadas y cubiertas enteramente de filamentos asimiladores (Fig. 1).

Ejes multiaxiales, compuestos de filamentos medulares de células incoloras cilíndricas, de 13 a 21 um de diámetro y filamentos asimiladores de 2 tipos: largos y cortos (Fig. 22). Los filamentos asimiladores largos miden de 1 a 3 mm y están formados de células de forma cilíndrica, de 30 um de largo y 7 um de diámetro. Los filamentos cortos constan de 3 a 8 células de igual forma y tamaño que los largos y son levemente curvados. Esporangios uniloculares sésiles, de forma ovoide, de 26-60 um de largo y 14-20 um de ancho, originándose en la base de los filamentos asimiladores.

Material estudiado Valdivia: Los Molinos, B. Parra, 6.X.1984 (SGO 104016). Playa Blanca, D. Contreras, 4.VIII.1979 (SGO 105296 y 105297).

Discusión.

Papenfussiella es un género distribuido preferentemente en aguas frías y temperadas del Hemisferio Norte y Sur y está muy relacionado con el género *Chordaria* del cual se

diferencia fundamentalmente por la ausencia de pelos entre los filamentos asimiladores y por el tamaño de éstos.

Las plantas viejas de *Papenfussiella* son fácilmente confundibles con plantas del género *Chordaria* debido a la pérdida de filamentos asimiladores con la edad, es posible que algunos registros de *Chordaria* del Sur de Chile, correspondan a este género. Las plantas recolectadas en Valdivia, en la costa Centro-Sur de Chile, corresponden en todos los aspectos con *Papenfussiella lutea*, especie endémica de Nueva Zelandia, guardando además una estrecha relacion con *Papenfussiella laxa* Kylin, de Sudáfrica. Ambas plantas han sido diferenciadas en base al tamaño de los esporangios y al grosor de las ramas (Kylin 1940 y Lindauer *et al.*, 1961). Estudios recientes sin embargo (Nelson & Adams, 1983) han demostrado que el género es fuertemente influenciado por condiciones ambientales, y que a nivel poblacional es imposible distinguir entidades diferentes utilizando los criterios taxonómicos previamente establecidos en la separación de ambas especies.

Papenfussiella lutea también es muy semejante en morfología a la especie *Papenfussiella moseleyi* Levring, de las Islas Juan Fernández, Chile (Levring 1941) diferenciándose de ésta sólo en el tamaño de los esporangios uniloculares. Levring al describir esta nueva especie hace notar su gran parecido con las especies sudafricanas, *P. laxa* Kylin, *P. tritanensis* Kylin y *P. gracilis* Kylin, señalando además que el mal estado en que se encuentra el material no le ha permitido estudiar en más detalle su especie. Es probable que el material de Juan Fernández corresponda a la misma especie presente en la costa Centro-Sur de Chile.

Si el tamaño de los esporangios y el grosor del talo en *Papenfussiella* son caracteres tan variables de acuerdo a lo señalado por Hooper & South, 1977 y Nelson & Adams, 1983, estos caracteres morfológicos no deben ser considerados de importancia a nivel taxonómico. Es necesario realizar estudios monográficos en el género, que contemplen talvez análisis de estructuras reproductivas o ciclos de vida de los taxa con el objeto de encontrar caracteres más estables en la diferenciación de las especies que lo representan.

Papenfussiella lutea es conocida sólo de la costa Norte y Sur de Nueva Zelandia y de las Islas Stewart y Chatham en esa misma costa (Nelson & Adams, 1983); su hallazgo en Valdivia, Chile, constituye un nuevo registro para nuestra flora. Se trata sin duda de una especie de distribución subantártica que alcanza estas latitudes en la costa de Chile a través de la corriente fría de Humboldt.

Rhodophyta
Cryptonemiales
Kallymeniaceae

Callophyllis pinnata Setchell & Swezy
Setchell, 1923, p. 400. Abbott & Norris, 1965, p. 80, pl. 12, figs. 1-2; pl. 13, figs. 1-2. Abbott & Hollenberg, 1976, p. 466, fig. 415.

Descripción

Esta especie fue recolectada en la zona submareal, creciendo sobre sustratos rocosos entre 5 y 10 m de profundidad.

Talo de 6 a 26 cm de alto de color rojo intenso. Ramificación irregularmente dicótoma, presentando de 4 a más dicotomías; hábito de las plantas palmado-flabelado, de segmentos más bien anchos (4.0 cm), dividiéndose a distintas alturas del talo. Bordes de la fronda lisos, ondulados y a veces con abundantes proliferaciones foliares pinnadas de 1 a 4 cm de largo y 1 cm de ancho, dispuestas de manera dística. Extremo superior de la fronda con segmentos más angostos los cuales terminan en ápices generalmente redondos y a veces disectados (Fig. 2).

El talo vegetativo en sección mide 181 um de grosor y presenta una corteza de 2 corridas de células de forma cilíndrica alta, de 7 um de alto y 5.8 um de ancho y una médula de 4 corridas de células incoloras, irregularmente redondas, de 152 um de diámetro, rodeadas de células rizoidales más pequeñas de 3.5 a 4.7 um de diámetro. Cistocarpos redondos de 1 mm de diámetro, abundantemente distribuídos sobre la superficie de las frondas. Estructura reproductiva femenina policárpica, presentando de 2 a 3 ramas carpogoniales a partir de una sóla célula de soporte de forma muy irregular (Fig. 23). Tetrasporangios cruciados originándose a partir de las células corticales más internas, de 29 um de alto y 23.4 um de ancho. (Fig. 24).

Plantas masculinas no fueron observadas.

Material estudiado. Chiloé: Abtao, I. Meza, 7.II.1984 (SGO 105298 y 105299, ♀). Valdivia: Los Molinos, B. Parra, 1.XI.1984; 20.I.1985 y 7.V.1985 (SGO 103999, 104008, 104009 y 104010, ♀). Osorno: Playa Pucatrihue, G. Arriagada, 22.I.1981 (SGO 100661, ♀). Concepción: Bahía de Arauco, J. Vásquez, I.1982 (SGO 100349, 100665 y 100666, ♀). Cocholgue; L. Ortiz, 22.VI.1982 (SGO 103986. ♀); O. Mendoza, 2.VII.1986 (SGO 103989, ♀); X. Silva, 14.XI.1981 (SGO 105310 ⊕).

Discusión

El género *Callophyllis* está muy bien representado en las aguas temperadas de ambos hemisferios y es uno de los géneros de las Cryptonemiales más variables en morfología. El criterio más relevante en la segregación de especies lo constituye la estructura del sistema reproductor femenino, ya sea éste monocarpogonial (una sola rama carpogonial a partir de una célula de soporte) o policarpogonial (varias ramas carpogoniales desde una sola célula de soporte). Existen varios pares homólogos de especies muy similares en estructura vegetativa que sólo pueden ser diferenciadas en base a la estructura reproductiva femenina (Abbott & Norris, 1965). Tal es el caso de *Callophyllis pinnata* que es extraordinariamente semejante en morfología y estructura vegetativa a *Callohyllis obtusifolia* J. Ag., sin embargo *C. pinnata* es policarpogonial y C. *obtusifolia* es monocarpogonial. *Callophyllis pinnata* es fácilmente distinguible además, de las otras especies del género registradas para esta costa, por su gran tamaño, por su hábito palmado - flabelado, de segmentos anchos, de ápices poco disectados y por la presencia de abundantes pinnas foliares en los márgenes de la frondas femeninas.

Esta especie es endémica de la costa Pacífica y Atlántica de Norteamérica, habiendo sido registrada desde Washington a Baja California (Abbott & Hollenberg, 1976). Según Abbott & Norris, 1965, *C. pinnata* es una de las especies más comunes del género en California Central. Su hallazgo en la costa Centro-Sur de Chile (Concepción a Chiloé) constituye un nuevo registro para Chile y Sudamérica.

Gigartinales
Gigartinaceae

Rhodoglossum denticulatum Dawson, Acleto y Foldvik
Dawson, Acleto y Foldvik, 1964, p. 69, pl. 54, fig. c. Acleto, 1971, p. 63. lám: 22.

Descripción

Los ejemplares de esta especie fueron recolectados en la zona intermareal baja, creciendo sobre sustratos rocosos en lugares expuestos al oleaje.

Plantas de color rojo vinoso hasta 28 cm de altura, creciendo en forma gregaria a partir

de un disco común de 2 a 5 mm de diámetro. Frondas planas, subliguladas, simples o ramificadas, de base cuneada y estipes cilíndricos de 0.5 a 1 mm de largo. Ramificación dicótoma, con una o más dicotomías no determinadas. Estas plantas presentan una gran variedad de formas. Algunas se dividen desde el estipe de manera regularmente dicótoma, presentando un hábito flabelado, otras en tanto, se bifurcan en la base, luego crecen en forma de largas frondas subliguladas a manera de cintas que vuelven a dividirse dicotómicamente en su extremo superior (Figs. 3 y 4). Superficie y bordes de la fronda lisos a abundantemente denticulados, a veces estos pequeños dientes crecen como proliferaciones liguladas de hasta 2 cm de largo y 2 mm de ancho cubriendo extensamente la superficie, ápices y bordes de las frondas.

El talo en sección mide de 188 a 282 um de grosor con una corteza de 35.1 a 44.8 um. Células de la corteza de forma alargada de 2.3 a 3.5 um de ancho y 3.5 a 5.8 um de alto dispuestas en 7 a 8 corridas perpendiculares a la superficie del talo. Médula filamentosa de células alargadas de 82 um de largo y 2.3 um de grosor, que se entrecruzan formando un tejido semejante a una red.

Plantas tetraspóricas con abundantes soros tetrasporangiales distribuídos por toda la superficie del talo, tetrásporas cruciadas de 23 um de ancho y 29 um de alto, originándose a partir de las células corticales internas (Fig. 25). Las plantas masculinas presentan espermacios de 2.3 um de alto y 1 um de ancho de forma alargada o bien redondos. Sólo se origina 1 espermacio por cada célula madre espermatangial derivada a su vez de la capa de células corticales más externas. Cistocarpos redondos distribuídos profusamente en ambas superficies de la fronda. En sección éstos miden 493 um y presentan un tenue tejido envolvente, carpósporas de variadas formas y tamaños, alcanzando las más grandes 17 um de alto y 11.7 um de diámetro (Fig. 26).

Plantas cistocárpicas, tetraspóricas y masculinas presentes en la misma época.

Material estudiado. Arica: Isla Alacrán, M. E. Victorero, 7-II-1982 (SGO 103755 ⊕): A. Lillo, 7-II-1982 (SGO 103754 ♀); M. E. Victorero, 2-VII-1982 (SGO 105112 ♂) y varios especímenes recolectados en las localidades de Isla Alacrán y El Planchón en el Litoral de Arica.

Discusión.

El status taxonómico del género *Rhodoglossum* aún no está claro: éste fue separado del género *Iridaea* con el cual se relaciona estrechamente en caracteres tanto morfológicos como reproductivos en base al desarrollo de los tetrasporangios: en *Rhodoglossum* éstos se originan en la corteza interna, en tanto que en *Iridaea* se desarrollan en la médula (J. Agardh, 1876). Kylin en 1928, (p. 5), confirma este criterio, agregando además que los tetrasporangios en *Rhodoglossum* son formados por transformación de células vegetativas ordinarias de la corteza mientras que en *Iridaea* éstos son formados por filamentos accesorios producidos desde la médula. Autores posteriores como Baardseth, 1941; Hewitt, 1960 y Kim, 1976, han establecido que el método de formación de los tetrasporangios y la profundidad del soro tetrasporangial son caracteres muy variables en estos géneros y no pueden ser considerados de importancia en la segregación taxonómica de ellos. Kim (1976), reduce a sinónimo de *Gigartina* los géneros *Iridaea* y *Rhodoglossum* y reune los tres taxa en uno sólo el complejo *Gigartina* - *Iridaea* - *Rhodoglossum*. El mismo autor señala por otra parte que los caracteres reproductivos se mantienen estables en una misma especie, por consiguiente éstos son útiles en la segregación a nivel específico.

El género *Rhodoglossum* como todos los otros géneros de Gigartinales es muy variable morfológicamente y un gran número de especies de este género han sido descritas para la

costa de Japón, Australia, Tasmania, Nueva Zelandia y Norteamérica, las que han sido diferenciadas sólo en base a caracteres morfológicos; es probable que una revisión más crítica del género reduzca el número de especies que lo representan.

Rodoglossum denticulatum ha sido diferenciado de las otras especies del género por presentar los márgenes de la fronda irregularmente denticulados; esta especie se relaciona estrechamente en morfología con *Rhodoglossum cobinae* Dawson, de Baja California (Dawson, 1961, p. 256), del cuál se diferencia sólo por el tamaño de los cistocarpos y por presentar estipes cilíndricos cortos que no llegan a formar apófisis. Un análisis cuidadoso a nivel de estructuras reproductivas en ambas especies permitirá establecer a futuro la validez de éstas como entidades taxonómicas distintas.

Rhodoglossum denticulatum ha sido registrada previamente sólo en Perú, en el litoral de Lima e Ica (Acleto, 1971). Su hallazgo en Arica, Norte de Chile, constituye un nuevo registro para la flora ficológica Chilena.

Nemastomataceae

Schizymenia pacifica (Kylin) Kylin
Kylin, 1932, p. 10. Smith, 1944, p. 258, pl. 60. fig. 4, pl. 61, fig. 1. Doty, 1947, p. 176. Dawson, 1961, p. 199, pl. 3, fig. 7, pl. 7. Abbott, 1967, p. 162, figs. 1-3. Abbott & Hollenberg, 1976, p. 481, fig. 426.

Turnerella pacifica Kylin, 1925, p. 21, fig. 11.

Descripción

Los ejemplares de esta especie fueron recolectados en pozas litorales poco profundas en lugares muy expuestos al oleaje.

Talo de color café rojizo de 27 cm de alto y 15 cm de ancho. Frondas simples y planas, originándose a partir de un disco conspicuo de 3 mm de diámetro. Talo muy variable en morfología, presentando diferentes formas de crecimiento, algunas plantas son orbiculares en contorno, otras son de forma aovada - lanceolada, con márgenes ondulados, a veces tenuemente lobadas o profusamente hendidas (Figs. 5 y 6).

El talo en sección (Fig. 27) mide 493 um de grosor y presenta una corteza compacta de 3 a 4 corridas de células de forma subcuadrada que miden de 5 a 6 um de ancho, una subcorteza muy diferenciada de 3 a 4 corridas de células más laxamente dispuestas, de forma redonda, que miden de 10 a 12 um de diámetro y una médula con abundantes filamentos entrelazados, orientados periclinal y anticlinalmente. Corteza con abundantes células glandulares de forma alargada u oval - elíptica, de 11 um de ancho y 23 um de alto. Rama carpogonial formada de 3 células con un carpogonio provisto de una tricógina larga que se prolonga y sobresale la superficie del talo (Fig. 28). Cistocarpos poco prominentes, repartidos profusamente sobre la superficie del talo, en sección éste mide 152 um de diámetro y se abre a la superficie por medio de un ostíolo. Carpósporas redondas, de 12 a 16.3 um de diámetro. (Fig. 29).

Plantas tetraspóricas y masculinas no fueron observadas.

Material estudiado. Navidad: Punta Perro, desembocadura Río Rapel, M. E. Ramírez, 24-X-1980 (SGO 094242, 105307, ♀). La Boca, M. E. Ramírez, 7-XII-1981 (SGO 105306, ♀) y aproximadamente 30 especímenes conservados en formalina al 5º/o, provenientes de la misma localidad, M. E. Ramírez, 3-V-1985.

Discusión.

El género *Schizymenia* ha sido relativamente poco estudiado y hasta aquí sólo caracteres morfológicos han sido utilizados en la discriminación taxonómica a nivel específico.

Schizymenia pacifica guarda una estrecha relación con *Schizymenia binderi* J. Ag. especie endémica de esta costa, cuya localidad tipo es Valparaíso (J. Ag., 1851, p. 174). Kylin, en (1932, p. 10), diferencia ambas especies sólo en caracteres vegetativos del talo: *Schizymenia binderi* presenta de 5 a 6 corridas de células corticales en tanto que *Schizymenia pacifica* presenta una corteza con sólo 3 a 4 corridas de células.

Un estudio comparativo a nivel histológico entre nuestro material y un espécimen de la colección "TIPO" de *Schizymenia binderi*, depositado en el Herbario de Agardh, en Lund, Suecia, nos muestra en efecto que esta especie presenta una gruesa corteza donde fácilmente pueden observarse de 5 a 6 corridas de células; nuestro material en tanto sólo presenta 3 a 4 corridas de células corticales; en consecuencia las plantas provenientes de la localidad de La Boca en Chile Central deben ser asignadas a *Schizymenia pacifica*. A pesar de la extraordinaria semejanza a nivel tanto morfológico como reproductivo entre las especies *Schizymenia pacifica* y *Schizymenia binderi*, éstas deben seguir siendo consideradas por ahora como especies diferentes.

Schizymenia pacifica es conocida del Pacífico Norte donde se le encuentra a lo largo de la costa del Japón y en toda la costa del Pacífico Nor Oriental desde Alaska a Baja California (Abbott, 1967). Su hallazgo en la costa Central de Chile constituye un nuevo registro para Chile y Sudamérica.

Phyllophoraceae

Gymnogongrus flabelliformis Harvey

Harvey, en Gray's List of Jap., 1856, p. 332. Mikami, 1965, p. 183 fig. 2-3. Acleto, 1973, p. 58, figs. 198, 202.

Descripción

Los ejemplares de esta especie fueron recolectados en la zona submareal donde crecen adheridos a piedras o pequeñas rocas entre 3 y 5 m de profundidad.

Plantas de 6 a 8 cm de alto de color rojo oscuro. Ramificación dicótoma dividiéndose muchas veces en dicotomías sucesivas que terminan disponiéndose casi en un mismo plano lo cual confiere a las plantas un hábito completamente flabelado (Fig. 7). Segmentos del talo estrechamente lineares de 0.5 a 1 mm de ancho. El talo en sección mide 361 um de grosor y está formado de una corteza de 4 a 5 corridas de células pigmentadas de forma cilíndrica alta que miden 5.8 um de alto y 2.3 um de diámetro, y una zona medular de varias corridas de células incoloras irregularmente redondas, de 2.8 um de alto y 57 um de ancho las más grandes, las que disminuyen de tamaño hacia la corteza. Cistocarpos redondos y prominentes, distribuídos sobre la superficie de la fronda; en sección estos miden aproximadamente 266 um de diámetro. Gonimoblastos desarrollándose entre abundantes filamentos estériles con carpósporas de 6 a 8 um de diámetro (Fig. 30).

Plantas masculinas y tetraspóricas no fueron observadas.

Material estudiado. Coquimbo: Puerto Aldea, P. Ojeda y J. Vásquez, 24-I-1982 (SGO 105305, ♀). Bahía La Herradura de Guayacán, E. Fonck, 20-VIII-1982 (SGO 105303 y 105304, ♀).

Discusión.

Gymnogongrus es un género de amplia distribución geográfica, encontrándose en aguas tanto tropicales como frías y también en mares templados. Es un género extraordinariamente polimórfico cuya taxonomía es bastante compleja. Schotter (1968), ha constatado que existen pares de especies en el género que se relacionan estrechamente en sus caracteres morfológicos, ecológicos y aún en su distribución geográfica, las que pueden distinguirse sin embargo por la naturaleza de sus órganos reproductores, unas presentan carposporofito con producción de carpósporas, en tanto que sus homólogos presentan un tetrasporofito reducido, parásito del gametofito femenino, denominado por Schotter "Tetrasporoblasto", el que origina tetrásporas. Las plantas de *Gymnogongrus* recolectadas en la costa Norte de Chile presentan un carposporofito bien desarrollado y coinciden en todos los aspectos con *Gymnogongrus flabelliformis*, especie originaria del Japón.

El hábito palmado, completamente flabelado (forma de abanico abierto en 360^{o}) de esta especie, permite diferenciarla del resto de las especies del género.

Esta especie es conocida de la costa del Japón (Mikami, 1965) y de la costa Central del Perú (Acleto, 1973). Su hallazgo en la costa de Chile (Coquimbo), constituye un nuevo registro para la flora ficológica Chilena.

Ceramiales
Delesseriaceae

Delesseria crassinervia Montagne
Montagne, 1842, p. 3; 1845, p. 164, pl. 8, fig. 1. Harvey y J. D. Hooker, 1845, p. 184. J. D. Hooker, 1847, p. 471 (en parte). Dickie, 1876, p. 200; 1879, p. 59. Hemsley, 1884, p. 241. Laing, 1897, p. 446, fig. 27. Reinbold, 1908, p. 197. Kylin, 1929, p. 2, fig. 6.

Hypoglossum crassinervium (Montagne) Kützing, 1849, p. 876; 1866, p. 5, pl. 12, figs. c - e. Laing, 1909, p. 521, pl. 21.

Delesseria epiglossum J. Agardh, 1876, p. 496. Hariot, 1889, p. 93. Reinbold, 1908, p. 196. Skottsberg, 1923, p. 24, figs. 7a y 7b. Taylor 1939, p. 155. Levring, 1944, p. 16, fig. 10.

Delesseria crozetii Levring, 1944, p. 17, figs. 11, 12d y 12e.

Descripción

Las plantas de esta especie fueron recolectadas en sustratos rocosos en la zona intermareal baja, en lugares sombríos y muy expuestos al oleaje.

Plantas hasta 20 cm de alto de color rosado, con una o más frondas simples o ramificadas que se adhieren al sustrato por un pequeño disco de 0.7 cm de diámetro. Estipes cortos prolongándose a través de la fronda en un grueso nervio central de 1 a 3 mm de grosor. Frondas delicadas, sin nervadura lateral ni nervios microscópicos, con abundantes pinnas foliares que nacen desde el nervio medio y que se distribuyen de manera regularmente dística a lo largo de la fronda; algunas de estas pinnas permanecen como pequeñas hojitas, en tanto que otras crecen y vuelven a originar pinnas de segundo y hasta de tercer orden, dando a las plantas un aspecto muy ramificado (Figs. 8, 9 y 10).

La fronda en sección transversal es poliestromática en la región del nervio central y monostromática a ambos lados de éste. La región del nervio medio está constituída por 1 a dos capas de células corticales de pequeño tamaño y de forma redonda, y una región medular ancha, constituída por varias capas de células incoloras de variados tamaños y formas y con numerosas células rizoidales. Las células de la región monostromática son de forma rectangular y miden 80 um. Tetrasporangios agrupados en soros a ambos lados de

la nervadura central en las hojas de todos los tamaños y órdenes (Fig. 31). Tetrásporas tetrahédricas de 34 a 43 um de largo y 28 a 34 um de ancho, originándose por transformación de las células corticales más internas (Fig. 32). Cistocarpos de 1 mm de largo situados sobre la nervadura central de las hojas prolíferas: éste es ancho en la parte basal y se estrecha hacia el ápice terminando siempre en un gran ostíolo. Filamentos gonimoblásticos originándose a partir de una gran célula placentaria, carpósporas en cadena, de forma redonda y de variados tamaños, alcanzando las más grandes 28 2 um de diámetro. Espermatangios agrupados en soros a ambos lados de la nervadura central de la fronda principal y pinnas foliares. Los espermacios son originados a partir de las células corticales y miden 4.7 um de diámetro.

Plantas cistocárpicas, tetraspóricas y masculinas presentes en la misma época.

Material estudiado. Concepción: Desembocadura del Río Bío-Bío. G. Rojas, 11-VIII-1985 (SGO 105187, ♀ ♂ y ⊕). Navidad, La Boca, M. E. Ramírez, 24-X-1980 (SGO 094208 y 094250, ⊕); M. E. Ramírez, 3-V-1985 (SGO 104103, ⊕). M. E. Ramírez, 7-XII-1981 y 10-III-1982 (SGO 100123 y 100127, ♀). M. E. Ramírez y G. Rojas, 3-V-1985 (SGO 105188, ♀, ♂ y ⊕).

Discusión

Muchas especies de *Delesseria* del tipo "crassinervia" (nervio grueso), aparecieron tempranamente consignadas en la literatura bajo el nombre de *Delesseria crassinervia*. Varios autores han revisado posteriormente estos registros con la intención de aclarar el problema, creando aún una mayor confusión.

La verdadera *D. crassinervia* es según Kylin (1929, pág. 7), aquella especie originalmente descrita por Montagne (1842, p. 3) para las Islas Auckland de Nueva Zelandia. Kylin examinó el material tipo de esta especie en el Museo Nacional de Historia Natural de París y destaca como carácter taxonómico distintivo de la especie la ausencia de nervadura lateral y venas microscópicas.

En 1845 Hooker & Harvey registraron bajo el nombre de *D. crassinervia*, especímenes recolectados en las Islas Auckland y Campbell (Harvey & Hooker, 1845, p. 184). El material legítimo de Hooker, proveniente de las Islas Auckland fue revisado por Cotton, quien observó la presencia de venas microscópicas anastomosadas inconspicuas en la lámina principal (Skottsberg 1923, p. 23).

En 1847, Hooker (p. 75), cita la especie *D. crassinervia* var. B. *costa anqustiore* para Cabo de Hornos, Islas Malvinas y Kerguelen.

J. Agardh revisó material legítimo de Hooker proveniente de Port Williams, Islas Malvinas, depositado en Kew y establece que parte de éste corresponde a una especie distinta, identificada por él como *Delesseria phyllophora* (J Ag., 1876, pág. 486). Esto mismo es ratificado posteriormente por Skottsberg, (1923), quien asegura por otra parte que el resto de este material pertenece a otra especie, afín a *D. crassinervia*, la *D. epiglossum* J. Ag., originaria de las Malvinas (J. Ag., 1876). Esta especie según Skottsberg se diferencia de la *D. crassinervia* de Montagne sólo por presentar los espermatangios y tetrasporangios en línea a ambos lados del nervio medio de las hojas de todos los tamaños y órdenes y no en esporofilos especiales como en *D. crassinervia*. El mismo Skottsberg en esta oportunidad afirma por otra parte que *D. phyllophora* no es una *Delesseria*, sino que corresponde a un nuevo género, *Pseudophycodrys*, estableciendo así la nueva combinación para esta especie *Pseudophycodrys phyllophora* (J. Ag.) Skottsb.

Los especímenes de *D. crassinervia* Hooker & Harvey provenientes de Berkeley Sound, Islas Malvinas, corresponden según Skottsberg a *Delesseria macloviana*, descrita por Kylin & Skottsberg en 1919, en base a material proveniente de las Malvinas. Skottsberg relaciona

esta especie con *D. epiglossum* y *D. crassinervia* Mont., diferenciándola de éstas por la presencia de estipes largos y cilíndricos en las proliferaciones foliares, las cuales además son menos numerosas y no dispuestas de manera dística, por presentar hojas más angostas y por la presencia de venas microscópicas.

Cotton 1915, (p. 183) es de la opinión que las plantas de Kerguelen, legítimas de Hooker, registradas como *D. crassinervia* son distintas de *D. phyllophora*.

El material de Hooker proveniente del Cabo de Hornos fue revisado por Skottsberg (1923, pág. 35), quien no logró establecer su identidad pero sí estuvo seguro que no correspondía a la verdadera *D. crassinervia* de Montagne.

Este autor registra ese mismo año una nueva especie del tipo "crassinervia" para Tierra del Fuego, la *D. fueguensis*, diferenciándola de la *D. crassinervia* de Montagne, por la presencia de una nervadura lateral muy marcada.

Levring en 1944, (p. 17), describe para las Islas Crozet la *D. crozetii*, otra especie afín a *D. crassinervia* y opina que el material de Kerguelen referido por varios autores a esta especie puede ser representativo de *D. crozetii*, lo mismo que el *Hypoglossum crassinervium* (Mont.) Kütz. (Kütz, 1866, Taf. 2.).

Levring separa esta especie de la *D. crassinervia* de Montagne sólo por la forma cómo se distribuyen los tetrasporangios: en *D. crozetii* aparecen distribuídos en línea a ambos lados de la nervadura central desde la base al ápice de los esporofilos; en *D. crassinervia* en tanto, estos se disponen de igual manera pero se concentran preferentemente en la base de las hojas. Los especímenes recolectados en las localidades de La Boca y Desembocadura del Río Bío-Bío en Chile Central corresponden en todos los aspectos con la *D. crassinervia* de Montagne. Una revisión exhaustiva de más de 100 ejemplares de la especie nos ha permitido establecer que la ausencia de nervadura lateral es un carácter constante, en tanto que la disposición de los esporangios y espermatangios ya sea en todas las hojas o en esporofilos especiales y la distribución de éstos, ya sea, recorriendo toda la hoja desde la base al ápice, o concentrándose en la parte basal, constituyen caracteres muy variables, consecuentemente éstos no tendrían ninguna importancia desde el punto de vista taxonómico. Tomando en cuenta estas observaciones las especies *D. epiglossum* J. Ag. y *D. crozetti* Levring no constituirían especies diferentes de *D. crassinervia* y pasaría a integrar la sinonimia de esta especie.

Teniendo claro que los registros de Hooker de *Delesseria crassinervia* para Cabo de Hornos no corresponden a esta especie y que la identidad de la *D. ruscifolia* = *D. epiglossum* según Hariot 1889, (p. 93), especie citada previamente para el Estrecho de Magallanes (Montagne, 1845, p. 164) es dudosa, la distribución geográfica de esta especie estaría circunscrita a las Islas Subantárticas de Nueva Zelandia, a las Islas Kerguelen y a las Islas Malvinas; su hallazgo en la costa de Chile Central constituye así un nuevo registro para la flora ficológica Chilena.

Delesseria fueguensis Skottsberg
Skottsberg, 1923, p. 22, fig. 5 a-c y fig. 6a-c. Mendoza, 1974, p. 484, lám. I-IV, figs. 1-13.

Descripción:

Esta especie fue recolectada en la zona intermareal baja, creciendo sobre sustratos rocosos en lugares expuestos al oleaje.

Plantas de hasta 15 cm de altura de color rojo intenso, adheridas al sustrato por un disco adhesivo conspicuo de 4 mm de diámetro. Estipe corto, prolongándose en un grueso nervio medio de 2 mm de ancho del cual nacen abundantes pinnas foliares opuestas, distribuídas dísticamente a lo largo de la fronda. Fronda membranosa muy frágil, a veces, destruída en la porción basal donde sólo es observable el grueso nervio medio (Fig. 11). Nervios laterales opuestos muy marcados, visibles a ojo desnudo, presentes tanto en la

fronda principal como en las pinnas foliares (Fig. 33).

El talo en sección (Fig. 34) es poliestromático en la región del nervio medio y monostromático en las regiones adyacentes a éste. La parte poliestromática mide 158 um y consta de una corteza de una corrida de células corticales de forma rectangular y una médula de 2 a 3 corridas de células incoloras de variados tamaños y formas. rodeadas de células rizoidales más pequeñas. Espermatangios originados de células superficiales y dispuestos a ambos lados de la nervadura central o cubriendo casi enteramente la superficie de las hojas prolíferas.

Plantas tetraspóricas y cistocárpicas no fueron observadas.

Material estudiado. Valdivia: Playa Blanca. D. Contreras. 4-I-1979 (SGO 096036. ♂).

Discusión:

Esta especie fue descrita por Skottsberg en 1923. (pág. 22) en base a material varado proveniente de Bahía Slogget. Tierra del Fuego. Skottsberg relaciona esta especie con la *D. crassinervia* de Montagne diferenciándola de ésta fundamentalmente por la presencia de una marcada nervadura lateral.

D. fueguensis es conocida sólo de su localidad tipo y otros puntos en Tierra del Fuego como Bahía Thetis. Cabo San Vicente e Isla de los Estados (Mendoza. 1974). Su hallazgo en Valdivia extiende el límite norte de su distribución en la Costa de Chile Continental.

Laingia hookeri (Lyall) Kylin.
Kylin. 1924. 97: 1929. p. 6: Taf. 1. fig. 3. Wagner. 1954. p. 307: figs. 112-120.

Delesseria hookeri Lyall. 1855. en Harvey 1855. p. 238. figs. 114-115.

Descripción:

Los ejemplares de esta especie crecen adheridos a rocas en la zona intermareal baja y en el submareal. hasta 15 m de profundidad en lugares expuestos.

Plantas hasta 18 cm de altura y 7 cm de ancho de color rojo oscuro. Frondas simples anchamente lanceoladas, con una o más frondas basales de menor tamaño. Cada fronda provista de un nervio medio conspicuo y venas laterales muy ramificadas. Superficie de la fronda lisa o a veces presentando pequeñas proliferaciones foliares (Figs. 12 y 13). Crecimiento por célula apical con divisiones intercalares presentes en la hilera de células de 2º orden (Fig. 35).

Fronda enteramente poliestromática (Fig. 36). de 238 um de grosor en la región del nervio medio y de 88 a 100 um en las regiones adyacentes a éste. Región medular de células rectangulares de 70 a 128 um de largo por 26 a 35 um de ancho. Corteza de 1 capa de células. también rectangulares. de 20-35 um de largo por 9.3 a 11.7 de ancho. Tetrasporangios en soros repartidos sobre la superficie de la fronda. nunca en proliferaciones especiales. Tetrásporas tetrahédricas de 93 um de largo y 58 um de ancho. Cistocarpos en el nervio medio de las proliferaciones de las plantas femeninas. Carpósporas en cadena. de 28 um de largo y 23 um de ancho. desarrollándose a partir de una gran célula de fusión. (Fig. 37).

Plantas masculinas no fueron observadas.

Material estudiado. Navidad: La Boca. Chile Central. M. E. Ramírez. 24-X-1980 (SGO 105274. estéril). Valdivia: Los Molinos. B. Parra. 20-II-1985 (SGO 105202 ♀ y 105201 ⊕).

Discusión:

Laingia hookeri es la especie tipo del género, establecido por (Kylin 1924, p. 97). *Laingia* es un género muy relacionado a *Botryocarpa* por la forma de crecimiento de los ápices; en *Botryocarpa* sin embargo las células de 2º orden raramente originan células de tercer orden en tanto que en *Laingia* éstas son originadas regularmente.

Laingia hookeri es muy similar en hábito y estructura reproductiva a *Pseudolaingia larsenii* (Skottsb.) Levring, otra especie de distribución restringida a aguas subantárticas, distinguiéndose de ésta en la constitución del ápice y en el espesor de la fronda. *Pseudolaingia* presenta las células pericentrales divididas transversalmente y su fronda es monostromática, en cambio en *Laingia* las células pericentrales no están divididas y la fronda es poliestromática.

Laingia hookerii ha sido registrada previamente para las Islas Subantárticas de Nueva Zelandia, Islas Stewart y Chatham (Kylin, 1924, Wagner, 1954); su hallazgo en la costa de Chile Centro-Sur, constituye un nuevo registro para la flora ficológica Chilena.

Phycodrys isabelliae Norris & Wynne
Norris & Wynne, 1968, p. 144, fig. 23 y 24. Abbott & Hollenberg, 1976, p. 144, fig. 587.

Descripción:

Los ejemplares de esta especie crecen en la zona submareal y fueron recolectados de material a la deriva.

Plantas de color rojo intenso de 4.5 a 8.5 cm de alto y 1 a 1.5 cm de ancho. Una o más frondas simples o ramificadas, oval - lanceoladas, cuneadas en la base, originándose a partir de un disco pequeño de 1 mm de diámetro. Márgenes de la fronda con abundantes pinnas foliares dispuestas de manera dística. Nervio medio percurrente y venas laterales opuestas débilmente desarrolladas (Fig. 14).

El talo en sección es poliestromático en la región del nervio medio y venas, y monostromático en las regiones adyacentes a la nervadura (Fig. 38). La porción poliestromática mide 52 um de grosor y está formada de 1 a 2 corridas de células corticales pigmentadas de forma subcuadrada de 15 um de alto y 17 a 20 um de ancho y 1 a 3 corridas de células medulares incoloras de 45 um de alto y 47 um de ancho. La región monostromática mide de 44-52 um de grosor y está formada de células cuadradas de 23 um x 23 um. Cistocarpos redondos de 0.5 mm de diámetro, distribuídos sobre la superficie del talo, entre las venas laterales. Carpósporas redondas de 22 um de diámetro.

Plantas tetraspóricas y masculinas no fueron observadas.

Material estudiado. Navidad: Punta Perro, desembocadura Río Rapel, M. E. Ramírez y G. Rojas, 3-V-1985 (SGO 104056 y 105302, ♀).

Discusión:

Phycodrys isabelliae se diferencia fundamentalmente de las otras especies conocidas del género, por su hábito, el que se caracteriza por presentar hojas secundarias dispuestas dísticamente a manera de pinnas a lo largo de la fronda principal. Esta especie sólo es cercana en morfología a *Phycodrys setchellii* Skottsberg de la costa de California pero se diferencia de ésta por presentar hojas secundarias de menor tamaño, un nervio medio y venas laterales menos prominentes y un talo de menor tamaño.

Esta especie es endémica de la costa del Pacífico y Atlántico de Norteamérica donde ha sido registrada para la Isla San Juan, Puget Sound y Friday Harbor, Washington (Norris & Wynne 1968) y para Cabo Arago, Oregón, Península de Monterrey e Isla Santa Cruz en

California (Abbott & Hollemberg, 1976). Su hallazgo en la costa de Chile Central constituye un nuevo registro para Chile y Sudamérica.

Cladodonta lyallii (Hooker & Harvey) Skottsberg.
Skottsberg, 1923, p. 38, fig. 16. Taylor, 1939, p. 154. Levring, 1944, p. 20. Zinova, 1963, p. 54. Mendoza 1969, p. 426, lám. IV, lám. V, figs. 1-6, lám. VI, figs. 7-11, lám. VII, figs. 12-14.

Delesseria lyallii Harvey y J. D. Hooker 1945, p. 252. Hooker, 1847, p. 471, pl. 176. Farlow, 1876, p. 30. Dickie, 1879, p. 58. Hemsley, 1884, p. 205 y 241. Piccone, 1886, p. 73. Askenasy, 1888, p. 45. Ardissone, 1888, p. 214. Hariot, 1889, p. 92. Reinbold, 1907, p. 572; 1908, p. 196. Kylin & Skottsberg, 1919, p. 43.

Hypoglossum lyallii (J. D. Hooker & Harvey) Kützing, 1849, p. 876; 1866, p. 6, pl. 14, figs. d y e.

Glossopteris lyallii (J. D. Hooker & Harvey) J. Agardh, 1898, p. 197, Pilger, 1908, p. 180, Cotton, 1915, p. 185.

Phyllophora? luxurians sensu Montagne, 1845, p. 100 (cf. Hariot, 1889, pp. 65 y 93).

Cryptonemia luxurians (C. Agardh) J. Agardh, 1851, p. 228, (en parte).

Descripción:

Esta especie fue recolectada en la zona submareal a 20 m de profundidad.

Plantas de 10 cm de altura de color rosado, adheridas al sustrato por un pequeño disco de 1 a 2 mm. Fronda membranosa irregularmente ramificada, provista de un estipe corto de 1 mm de largo; márgenes de la fronda dentados, con abundantes proliferaciones foliares muy pequeñas y cortamente estipitadas (Fig. 15). Fronda poliestromática (Fig. 39) de 93 um de grosor con un grueso nervio central y nervios laterales opuestos claramente distinguibles. Crecimiento por una célula apical que se divide transversalmente, desarrollando a uno y otro lado hileras de células de 2º orden con abundantes divisiones intercalares. (Fig. 40).

Tetrasporangios agrupados en soros en esporofilos especiales y distribuídos sobre toda la superficie de éstos, entre los nervios laterales (Fig. 41). Tetrásporas tetrahédricas, redondas, de 55 um de diámetro. Espermatangios originados a partir de las células corticales y reunidos en soros que se distribuyen por toda la superficie de la fronda principal y hojas marginales, entre los nervios laterales (Fig. 42). Espermacios de forma lobulada de 4.7 x 3.5 um.

Plantas cistocárpicas no fueron registradas.

Material estudiado. Chiloé: Huinay, Fiordo Comán, B. Parra, I-1981 (SGO 104035, ♂). Material adicional: Magallanes: Caleta Camerón, M. Codoceo, 9-II-1955 (SGO 081259, ⊕).

Discusión:

Cladodonta es un género monotípico muy relacionado con *Phycodrys* del que se diferencia fundamentalmente por el grosor de la fronda, que es poliestromática y los dientes marginales que nunca llegan a formar hojas laterales como en *Phycodrys*.

Esta especie es conocida sólo de aguas subantárticas. Ha sido registrada previamente para las Islas Falkland, Kerguelen y en Chile para Tierra del Fuego (Papenfuss, 1964).

Su hallazgo en la costa de Chiloé Continental extiende su límite norte de distribución, en aguas Chilenas.

Rhodomelaceae

Polysiphonia mollis Hooker & Harvey
En Harvey, 1847, p. 43. Abbott & Hollenberg, 1976, p. 688, fig. 636. Hollenberg & Norris, 1977, p. 9, fig. 5B, (incluye sinonimia y registros para el Pacífico Nororiental). Womersley, 1979, p. 476, figs. 4 D-G (incluye sinonimia y registros para Australia).

Descripción:

Esta especie se le encuentra habitualmente creciendo en forma epífita en *Gracilaria sp.* y *Neoagardhiella gaudichaudii* (Mont.) Abbott, a profundidades entre 2 y 10 m en lugares de aguas tranquilas.

Plantas de 4 a 10 cm de alto, de color rojo oscuro con un solo eje basal erecto. Frondas abundantemente ramificadas a partir de la parte media del eje; ramificación subdicótoma, con ramas laterales dispuestas de manera alterna. Hábito de las plantas fastigiado (Fig. 16).

Eje basal de 300 a 600 um de diámetro atado al sustrato por numerosos rizoides unicelulares que se originan a partir de las células pericentrales de la parte inferior del talo, formando un sistema de fijación macizo (Fig. 17). Rizoides separados de la célula pericentral parenteral por un septo donde es observable una clara pit-connection (Fig. 18).

El eje basal y ramas superiores van decreciendo progresivamente de tamaño, llegando a medir en los extremos de la fronda entre 30 y 50 um. En el extremo basal los segmentos del talo son más largos que anchos, hacia los ápices éstos llegan a ser tan largos como anchos.

Apices de la fronda provistos de abundantes tricoblastos y de ramas laterales cortas que se originan a partir de la célula basal de éstos. Los tricoblastos son ramificados, con 1 a 3 bifurcaciones (Fig. 19) y se originan 1 por segmento disponiéndose de manera helicoidal con 1/4 de divergencia a lo largo de los ejes.

El eje principal y ramas son ecorticados, aunque una leve corticación es observable en la parte basal del eje erecto en las plantas más viejas. El talo en sección mide 239 um de grosor y consta de 4 células pericentrales. (Fig. 43).

Las plantas tetrasporangiales presentan tetrasporangios tetrahédricos los cuáles se disponen también de a 1 por segmento formando series espiraladas en los extremos superiores de la fronda; éstos son de forma subesférica a ovoide y miden de 36.2 a 72.5 um de diámetro (Fig. 20).

Los cistocarpos son ovoides a globulares y están provistos de un corto pedicelo; éstos miden entre 147 a 509 um de diámetro; carpósporas pyriformes (Fig. 21).

Las plantas masculinas presentan abundantes ramas espermatangiales en los extremos superiores de la fronda, las cuales se originan a partir de la primera bifurcación de un tricoblasto; éstas son de forma alargadamente ovoide y miden entre 87 - 225 um de largo y entre 20.3 y 58 um de ancho; no presentan por lo general célula apical estéril, aunque se han observado ramas con 1 - 2 y hasta 3 células apicales estériles (Fig. 19).

Plantas masculinas, cistocárpicas y tetraspóricas presentes en la misma época.

Material estudiado. Coquimbo: Bahía La Herradura de Guayacán, Rubén Vásquez 18-VIII-1983 (SGO N° 105203, ♂; ♀ y ⊕) y más de 100 ejemplares conservados en formalina al 5°/o recolectados de su hábitat natural en diferentes épocas del año.

Discusión:

A pesar de la existencia de buenos trabajos monográficos en el género *Polysiphonia* (Falkenberg, 1901; Kylin, 1956; Segi, 1951; Hollenberg, 1942, 1968; Hollenberg & Norris, 1977; Womersley, 1979), éste no ha sido estudiado sistemáticamente en las costas de Sudamérica,donde al igual que en otras regiones temperadas del mundo se encuentra muy bien representado. De acuerdo a la literatura no más de 2 especies de *Polysiphonia* han sido

registradas para la costa de Chile Norte y Centro. Los especímenes recolectados en la Bahía La Herradura de Guayacán. en Coquimbo. corresponden tanto en caracteres vegetativos como reproductivos con *Polysiphonia mollis* especie originaria de Tasmania.

La presencia de un solo eje basal erecto sin ramas postradas. la ausencia de corticación (excepto en la parte basal). el origen de los rizoides y la relación de los tricoblastos con las ramas exógenas apicales. diferencian claramente a esta especie del resto de las *Polysiphonia* que poseen 4 células pericentrales. entre éstas de la *Polysiphonia abscissa* Hooker & Harv.. una de las especies más comunes en nuestra costa.

Polysiphonia mollis se relaciona más estrechamente en morfología. caracteres vegetativos y reproductivos con *Polysiphonia japonica* Harvey. especie originaria del Japón (Segi. 1951. p. 228). diferenciándose de ésta sólo en el origen de las ramas apicales. las cuáles según el estudio detallado de Segi. reemplazan completamente a los tricoblastos.

Si este carácter diferencial es constante a nivel de especies. los registros de *Polysiphonia mollis* de México y California (Hollenberg & Norris. 1977) se acercarían más a *P. japonica* que a *P. mollis.*

P. mollis, ha sido registrada previamente para la costa del Sur de Australia (Womersley. 1979): para Ceylon (Durairatnam. 1961): para Mauritus (Boergesen. 1945): para Bangladesh (Islam. 1976): para el Pacífico Central y México (Hollenberg. 1961; 1968): para Queensland (Askenasy. 1894 y Cribb. 1956). Su hallazgo en Coquimbo. Chile. constituye el primer registro de esta especie para Chile y Sudamérica.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Dirección de Bibliotecas Archivos y Museos el financiamiento aportado al presente estudio. A nuestros colegas ficólogos y a todas aquellas personas que han depositado sus valiosas colecciones en el Herbario Nacional. por su confianza y colaboración.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ABBOTT. I. A.

1967 Studies in the foliose red algae of the Pacific coast II. *Schizymenia.* Bull. So. Calif. Acad. Sci. 66 (3): 161-174. 11 figs.

ABBOTT. I. A. y R. E. NORRIS

1965 Studies on *Callophyllis* (Rhodophyceae) from the Pacific coast of North America. Nova Hedwigia. 10: 67-84. 14 pls.

ABBOTT. I. A. y G. J. HOLLENBERG

1976 Marine algae of California. Standford University Press. Standford. California. 827 pp.. 701 figs.

ACLETO. C.

1971 Algas marinas del Perú de importancia económica. Serie de divulgación Nº 5: 1-85. 27 láms. Universidad Mayor de San Marcos. Lima-Perú.

ACLETO. C.

1973 Las algas marinas del Perú. Boletín de la Soc. Per. de Bot. VI (1 y 2). 163 pp.. 219 figs. Lima-Perú.

AGARDH, J. G.

1851 Species genera et ordines algarum. . . Lund. 2 (2:1): 1-504.

AGARDH, J. G.

1876 Species genera et ordines algarum. . . Leipzig 3 (1): Epicrisis systematis floridearum. 724 pp.

AGARDH, J. G.

1898 Species genera et ordines algarum. . . Lund 3 (3). 239 pp.

ARDISSONE, F.

1888 Le alghe della Terra del Fuoco raccolte dal prof. Spegazzini. R. Inst. Lombardo Sc. e Lett., Rendiconti, ser. 2 (21): 208-215.

ASKENASY, E.

1888 Algen mit Unterstützung der Herren E. Bornet, A. Grunow, P. Hariot, M. Moebius, O. Nordstedt bearbeitet. In A. Engler (ED). Forschungsreise S. M. S. "Gazelle", 4. Botanik Berlin: 59 pp., 12 pls.

ASKENASY, E.

1894 Uber einige australische Meeresalgen. Flora 78: 1-18, 4 pls.

BAARDSETH, E.

1941 The marine algae of Tristan da Cunha. Results Norwegian Sci. Exped. Tristan da Cunha 1937-1938. Nº 9. Oslo: 174 pp., 75 figs, 1 mapa.

BOERGESEN, F.

1945 Some marine algae from Mauritius. III. Rhodophyceae. Part IV. Ceramiales. K. Dan. Videns. Selsk. Biol. Meddr. 19 (10): 1-68.

COTTON, A. D.

1915 Cryptogams from the Falkland Islands collected by Mrs. Vallentin. Journ. Linn. Soc. Bot. 43: 137-231, 6 pls.

CRIBB, A. B.

1956 Records of marine algae from South-Eastern Queensland, II. *Polysiphonia* and *Loposiphonia*. Pap. Dep. Bot. Univ. Qd. 3 (16): 136-147.

DAWSON, E. Y.

1961 Marine red algae of Pacific Mexico. IV. Gigartinales. Pacific Naturalist 2 (5): 191-341, 61 pls.

DAWSON, E. Y.; C. ACLETO y N. FOLDVIK.

1964 The seaweeds of Perú. Nova Hedwigia Beihefte 13: 1-111, 81 pls.

DICKIE, G.

1876 Marine algae collected by Mr. Moseley at the Island of Kerguelen. Journ. Linn. Soc. Bot. 15: 43-47.

DICKIE, G.

1879 Marine algae (exclusive of the Diatomaceae). In an account of the petrological botanical and zoological collections made in Kerguelen's Land and Rodríguez during the Transit of Venus Expeditions 1874-1875: The collections from Kerguelen Island. Phil. Trans. R. Soc. 168: 53-64.

DOTY, M. S.

1947 The marine algae of Oregon. II. Rhodophyta. Farlowia 3: 1-65. 10 pls.

DURAIRATNAM, M.

1961 Contribution to the study of the marine algae of Ceylon. Fish. Res. Stn. Ceylon. Bull. 10: 1-181.

FALKENBERG, P.

1901 Die Rhodomelaceen des Golfes von Neapel und der angrezenden meeresabschnitte. Fauna and Flora des Golfes von Neapel. Monogr. 26 (Friedländer: Berlin): 754 pp., 24 pls., 10 figs.

FARLOW, W. G.

1876 Algae. In J. H. Kidder, Contributions to the Natural History of Kerguelen Island, made in connection with the United States Transit of Venus Expedition. 1874-1875. II. Bull. U. S. Nat. Mus. 3: 30-31.

HARIOT, P.

1889 Algues. Mission scientifique de Cap Horn. 1882-1883. 5: 3-109; 9 pls. Botanique. París.

HARVEY, W. H.

1847 Nereis Australis. . . London. 124 pp., 50 pls.

HARVEY, W. H.

1855 Algae. In: Hooker, J. D. ed. The Botany of the Antarctic Voyage. Part. II. Flora Novae-Zelandiae. Volume 2, London, Reeve: 211-266, 14 pls.

HARVEY, W. H.

1856 In *Gray*, List of dried Plants collected in Japan. Perry's Exp. to Japan. p. 332.

HARVEY, W. H. y J. D. HOOKER.

1845 Algae, In J. D. Hooker. The Botany of the Antarctic voyage of H. M. Discovery Ships Erebus and Terror in the years 1839-1843. . . I. Flora Antarctica. Part, I. Botany of Lord Auckland's Group and Campbell's Island. London 1844-1845: 175-193. 10 pls.

HEMSLEY, W. B.

1884 Report on the Bermudas and various other islands of the Atlantic and Southern oceans. Report on the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger during. . . 1873-1876. . . Botany 1 (2). London. 299 pp., 39 pls.

HEWITT, F. E.

1960 A morphological study of three South African Gigartinales. Univ. Calif. Publ. Bot. 32 (3): 195-234, 6 pls, 35 figs.

HOLLENBERG, G. J.

1942 An account of the species of *Polysiphonia* on the Pacific coast of North América. I. Oligosiphonia. Am. Jour of Bot. 29: 772-785, 21 figs.

HOLLENBERG, G. J.

1961 Marine red algae of Pacific Mexico. V. The genus *Polysiphonia* Pacific Naturalist 2 (5-6): 345-375, 7 pls., 32 figs.

HOLLENBERG, G. J.

1968 An Account of the species of *Polysiphonia* of the Central and Western tropical Pacific. I. Oligosiphonia. Pac. Sci. 22: 56-98, 43 figs.

HOLLENBERG, G. J. y J. N. NORRIS

1977 The red alga *Polysiphonia* (Rhodomelaceae) in the Northern Gulf of California. Smith. Contrib. to the Mar. Sc. 1: 1-21, 10 pls.

HOOKER, J. D.

1847 The Botany of the antarctic voyage of H. M. Discovery Ships Erebus and Terror in the years 1839-1843. . . I. Flora Antarctica. Part. 2. Botany of Fuegia, the Falklands, Kerguelen's Land, etc. London (1845-1847). Algae: 454-502, 29 pls.

HOOKER, J. D.

1867 Handbook of the New Zealand Flora. Part. II. London. Order IX. Algae: 638-721.

HOOPER, R. y G. R. SOUTH.

1977 Distribution and ecology of *Papenfussiella callitricha* (Rosenv.) Kylin. (Phaeophyceae, Chordariaceae). Phycologia 16 (2): 153-157.

HUISMAN, J. M.

1985 The *Scinaia* assemblage (Galaxauraceae, Rhodophyta): a reappraisal. Phycologia, 24 (4): 403-418.

ISLAM, A. K. M. N.

1976 Contribution to the study of the marine algae of Bangladesh. Bibl. Phycol. 19.

KIM, D. H.

1976 A study of the development of cistocarps and tetrasporangial sori in Gigartinaceae (Rhodophyta, Gigartinales). Nova Hedwigia 27: 1-146, 237 figs.

KUTZING, F. T.

1849 Species algarum. Leipzig. vi + 922 pp.

KUTZING, F. T.

1866 Tabulae phycologicae. . . Vol. 16. Nordhausen (iv) + 35 pp., 100 pls.

KYLIN, H.

1924 Studien Uber die Delesseriaceen. Lunds Univ. Arsskr. N. F. 20 (6): 1-111, 80 figs.

KYLIN, H.

1925 The marine red algae in the vicinity of the biological station at Friday Harbor, Washington. Lunds Univ. Arsskr., 21 (9): 1-87, 47 figs.

KYLIN, H.

1928 Entwicklungsgeschichtliche Florideen-studien. Lunds Univ. Arsskr. 24: (4): 1-127, 64 pls.

KYLIN, H.

1929 Die Delesseriaceen Neu-Seelands. Lunds Univ. Arsskr. 25 (2): 1-15, 12 pls.

KYLIN, H.

1932 Die Florideenordnung Gigartinales. Lunds Univ. Arsskr. 28 (8): 1-88. 28 pls., 22 figs.

KYLIN, H.

1940 Die Phaeophyceenordnung Chordariales. Lunds Univ. Arsskr. 2 (9): 1-67, 8 pls.. 30 figs.

KYLIN, H.

1956 Die Gattungen der Rhodophyceen XV. 673 pp. C W K Gleerups. Lund.

KYLIN, H. y C. SKOTTSBERG.

1919 Zur Kenntnis der subantarktischen and antarktischen Meeresalgen. II. Rhodophyceen. Wissensch. Ergebn.Schwed. Südpolar-Exped. 1901-1903. 4 (15): 1-88, 1 pl., 38 figs. Stockholm.

LAING, R. M.

1897 Notes on several species of *Delesseria*, one being new. Trans. and Proc. N. Z. Inst. 29: 446-450. 2 pls.

LAING, R. M.

1909 The marine algae of the Sub-Antarctic islands. In: Chilton, C. ed. The Subantarctic islands of New Zealand Volume 2, Wellington : 493-527. 4 pls.

LEVRING, T.

1941 Die meeresalgen der Juan Fernandez Inseln. In. C. Skottsberg (ED) The natural History of Juan Fernandez and Easter Island 2: 602-670. 46 figs.

LEVRING, T.

1944 Meeresalgen von den Crozet-Inseln und Kerguelen. Arkiv. Bot. 31 A (8),: 1-31. 19 figs.

LINDAUER, V. W.

1940 Algae Novae Zelandicae Exsiccatae: Fascicle IV: 76-100.

LINDAUER, V. W.; V. J. CHAPMAN y M. AIKEN

1961 The marine algae of New Zealand. II. Phaeophyceae. Nova Hedwigia 3: 129-350. 40 pls.

MIKAMI, H.

1965 A sistematic study of the Phyllophoraceae and Gigartinaceae from Japan and its vicinity. Sci. Pap. Inst. Algol. Res., Hokkaido Univ. Fac. Sci. 5: 181-285. 11 pls.. 55 figs.

MENDOZA, M. L.

1969 Las Delesseriaceae (Rhodophyta) de Puerto Deseado, Provincia de Santa Cruz. Argentina. I. Estudio sistemático y ecológico de los géneros *Schizoseris* Kylin, *Cladodonta* Skottsberg e *Hymenena* Greville. Physis. 28 (77): 419-441. 13 pls.. 56 figs.

MENDOZA, M. L.

1974 El estado sexual masculino de *Delesseria fueguensis* Skottsberg y la presencia de los géneros *Delesseria* Lamouroux y *Schizoseris* Kylin (Rhodophyta) en Tierra del Fuego e Isla de los Estados. Physis 33 (87): 483-504. 15 pls.. 57 figs.

MONTAGNE, C.

1842 Prodomus generum specierumque phycearum novarum in itinere ad pilum antarcticum. . . 16 pp. París.

MONTAGNE, C.

1845 Plantes cellulaires. In Voyage au Pole sud . . . sur les corvettes L'Astrolabe et la Zelée. Vol. 1: 1-349. Botanique, París.

NELSON, W. A. y N. M. ADAMS.

1983 A Taxonomic revision of the families Chordariaceae and Chordariopsidaceae (Phaeophyta) in New Zealand. New Zealand Journal of Botany. 21: 77-92, 13 figs.

NORRIS, R. E. y M. J. WYNNE

1968 Notes on marine algae of Washington and Southern British Columbia, III. Syesis 1: 133-146, 28 figs.

PAPENFUSS, G. F.

1964 Catalogue and biliography of antarctic and Subantarctic benthic marine algae. Antarctic research series. 1: 1-76.

PICCONE, A.

1886 Alghe del viaggio di circumnavigazione della Vettor Pisani. Genoa. 97 pp., 2 pls.

PILGER, R.

1908 Kleinere Beiträge zur Kenntnis der Meeresalgen. I. Hedwigia 48: 178-183, 7 pls.

RAMIREZ, M. E.

1982 Nuevos registros de algas marinas para Antofagasta (Norte de Chile). Bol. Mus. Nac. Hist. Nat., 39: 11-26.

REINBOLD, T.

1907 Die Meeresalgen der deutschen Tiefsee-Expedition 1898-1899. Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer "Valdivia" 1898-1899. Vol. 2: 551-586, 4 pls. Jena.

REINBOLD, T.

1908 Die Meeresalgen der deutschen Südpolar-Expedition 1901-1903. In E, von Drygalski Deutsche Südpolar Expedition 1901-1903. . . Vol. 8: 177-202. Botanik. Berlin.

SANTELICES, B. y I. A. ABBOTT

1978 New records of marine algae from Chile and their effects on phytogeography. Phycologia, 17: 213-222.

SANTELICES, B. y S. MONTALVA

1983 Taxonomic studies on *Gelidiaceae* (Rhodophyta) from Central Chile. Phycologia. 22 (2): 185-196.

SCHOTTER

1968 Recherches sur les Phyllophoracées. Notes posthumes publ. par Feldman, J. et Magne,' M. Bull. Inst. Oceánogra. Monaco. 67: 1-99.

SEARLES, R. B.

1978 The genus *Lessonia* Bory (Phaeophyta, Laminariales) in Southern Chile and Argentina. Br. Phycol. J., 13: 361-381.

SEGI, T.

1951 Systematic study of the genus *Polysiphonia* from Japan and its vicinity. J. Fac. Fish. Univ. Mie. 1: 169-272, 16 pls.

SETCHELL, W. A.

1923 A revision of the west North American species of *Callophyllis*. Univ. Calif. Publ. Bot. 10: 397-401.

SKOTTSBERG, C.

1923 Botanische Ergebnisse der Schwedischen Expedition nach Patagonien un den Feuerlande 1907-1909. IX. Marine algae 2. Rhodophyceae. K. Svenska. Vet. Akad. Handl. 63 (8): 70 pp., 29 figs.

SMITH, G. M.

1944 Marine algae of the Monterey Peninsula, California. Standford, Calif. 622 pp., 98 pls.

TAYLOR, W. R.

1939 Algae collected by the "Hassler", "Albatross" and Schmitt Expeditions II. Marine algae from Uruguay, Argentina, the Falkland Islands and the Strait of Magellan. Papers Mich. Acad. Sc. Arts. Lett. 24: 127-164, 7 pls.

WAGNER, F. S.

1954 Contributions to the morphology of the Delesseriaceae. Univ. Calif. Publ. Bot. 27: 279-346. 290 figs.

WESTERMEIR, R. y C. RAMIREZ

1978 Algas marinas de Niebla y Mehuín (Valdivia-Chile). Medio Ambiente 3 (2): 44-49.

WESTERMEIR, R.

1981 The marine seaweeds of Chile's Tenth Region (Valdivia, Osorno, Llanquihue and Chiloe). Reprint of Xth International Seaweed Symposium. Tore Levring (Ed): 215-220.

WOMERSLEY, H.B.S.

1979 Southern Australian species of *Polysiphonia* Greville (Rhodophyta). Aust. J. Bot. 27: 459-528. 14 figs.

ZINOVA, ANNA D.

1963 Delesseriaceae apud Insulas Kerguelen et Macquarie (In Russian and Latin). Trudy Bot. Inst. Akad. Nauk. SSSR, ser 2 (Spor, Rast.) 16: 52-67, 10 figs.

Manuscrito recibido en Junio de 1986

FIGURAS

Fig. 1. *Papenfussiella lutea* Kylin. Hábito ejemplar adulto. Barra = 2 cm

Fig. 2. *Callophyllis pinnata* Setchell & Swezy. Hábito planta cistocárpica. Barra = 2 cm

Figs. 3 y 4 *Rhodoglossum denticulatum* Dawson, Acleto y Foldvik. Hábito plantas cistocárpicas. Barra = 2 cm

Figs. 5 y 6 *Schizymenia pacifica* (Kylin) Kylin. Hábito plantas cistocárpicas. Barra = 2 cm

Fig. 7. *Gymnogongrus flabelliformis* Harvey. Hábito ejemplar cistocárpico. Barra = 2 cm

Figs. 8, 9 y 10 *Delesseria crassinervia* Mont. Hábito ejemplares todas las fases reproductivas. Barra = 2 cm

Fig. 11 *Delesseria fueguensis* Skottsberg. Hábito planta masculina. Barra = 2 cm

Figs. 12 y 13 *Laingia hookeri* (Lyall) Kylin. Hábito planta juvenil y ejemplar adulto cistocárpico. Barra = 2 cm

Fig. 14 *Phycodrys isabelliae* Norris & Wynne. Hábito ejemplar cistocárpico. Barra = 2 cm

Fig. 15 *Cladodonta lyallii* (Hooker & Harvey) Skottsberg. Hábito planta masculina. Barra = 2 cm

Fig. 16 - 21 *Polysiphonia mollis* Hooker & Harvey. Fig. 16. Hábito planta cistocárpica. Barra = 2 cm. Fig. 17. Parte basal con sistema de fijación mediante rizoides unicelulares. Fig. 18. Rizoide basal. Fig. 19. Tricoblastos, ramas apicales, ramas espermatangiales. Fig. 20. Ramas tetrasporangiales. Fig. 21. Cistocarpo maduro.

Fig. 22 *Papenfussiella lutea* Kylin. Sección transversal del talo. Filamentos asimiladores largos y cortos; esporangios uniloculares.

Figs. 23 - 24 *Callophyllis pinnata* Setchell & Swezy. Fig. 23 Sistema reproductor femenino; rama policarpogonial. Fig. 24. Tetrasporangios cruciados.

Figs. 25 - 26 *Rhodoglossum denticulatum* Dawson, Acleto y Foldvik. Fig. 25. Tetrasporangios cruciados originados de la zona cortical interna. Fig. 26. Cistocarpo maduro.

Fig. 27 - 28 *Schizymenia pacifica* (Kylin) Kylin. Fig. 27. Sección transversal talo, región cortical con células glandulares. Fig. 28. Rama carpogonial. Fig. 29. Cistocarpo maduro.

Fig. 30 *Gymnogongrus flabelliformis* Harvey. Sección transversal del talo en planta cistocárpica. Cistocarpo maduro.

Figs. 31 - 32 *Delesseria crassinervia* Mont. Fig. 31. Fronda y esporofilos con tetrasporangios. Fig. 32. Sección transversal de un tetrasporofilo, tetrasporangios tetrahédricos.

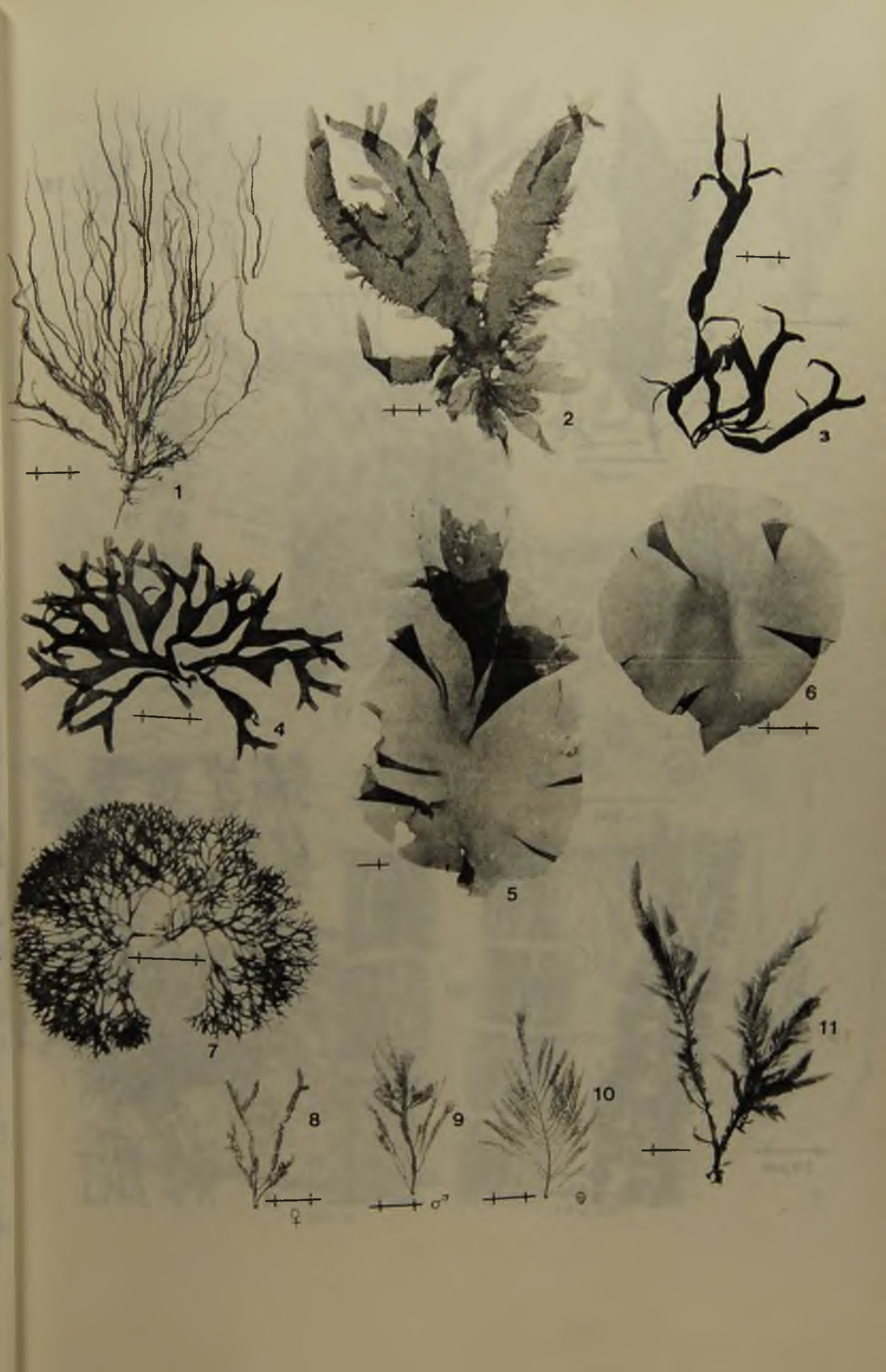
Figs. 33 - 34 *Delesseria fueguensia* Skottsberg. Fig. 33. Vista superficial de una fronda masculina. Nervio central y venas laterales; soros espermatangiales entre los nervios laterales. Fig. 34 Sección transversal fronda.

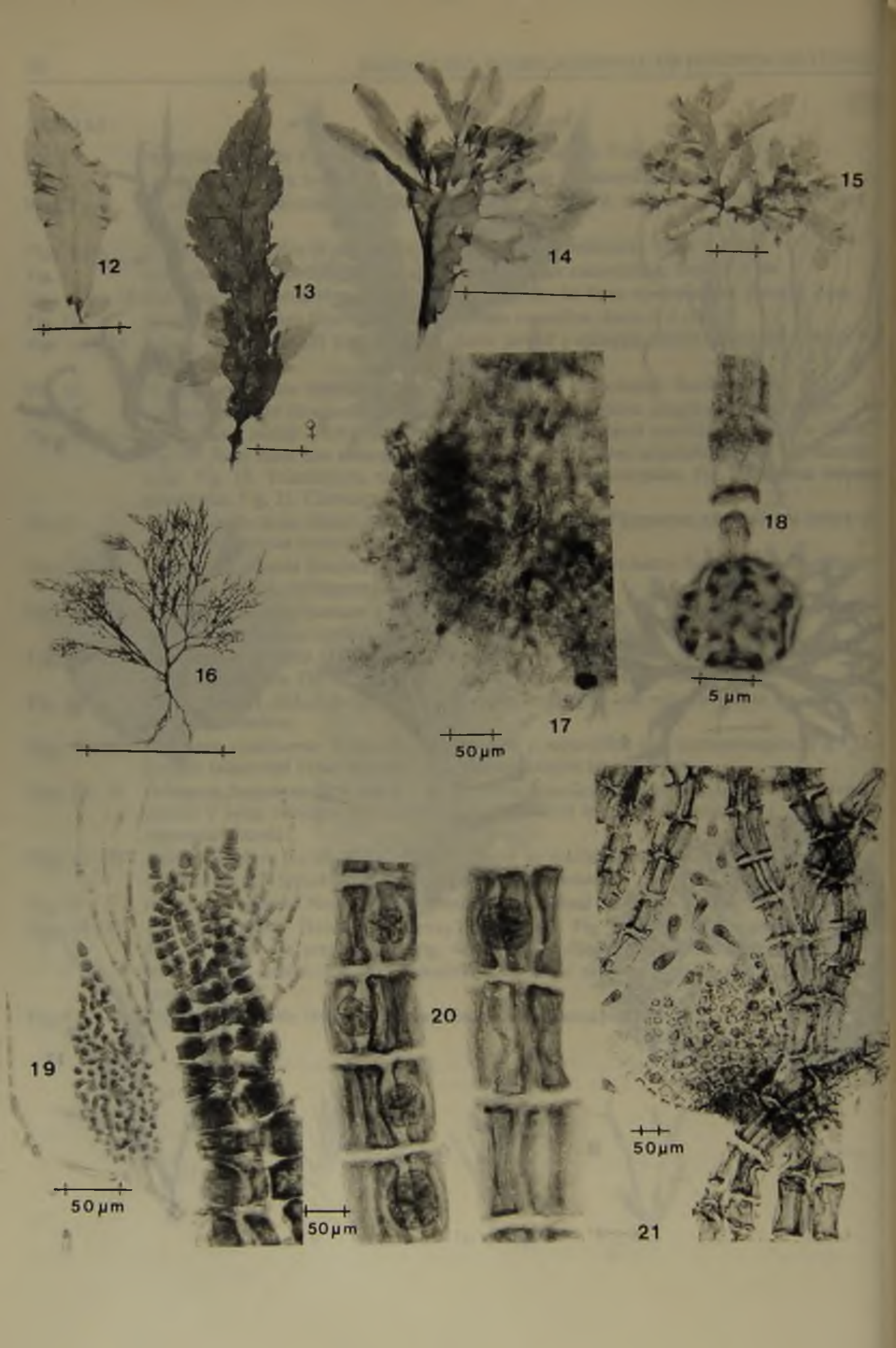
Figs. 35 - 37 *Laingia Hookeri* (Lyall) Kylin. Fig. 35. Apice de crecimiento. Fig. 36. Sección transversal del talo. Fig. 37. Sección transversal del cistocarpo maduro.

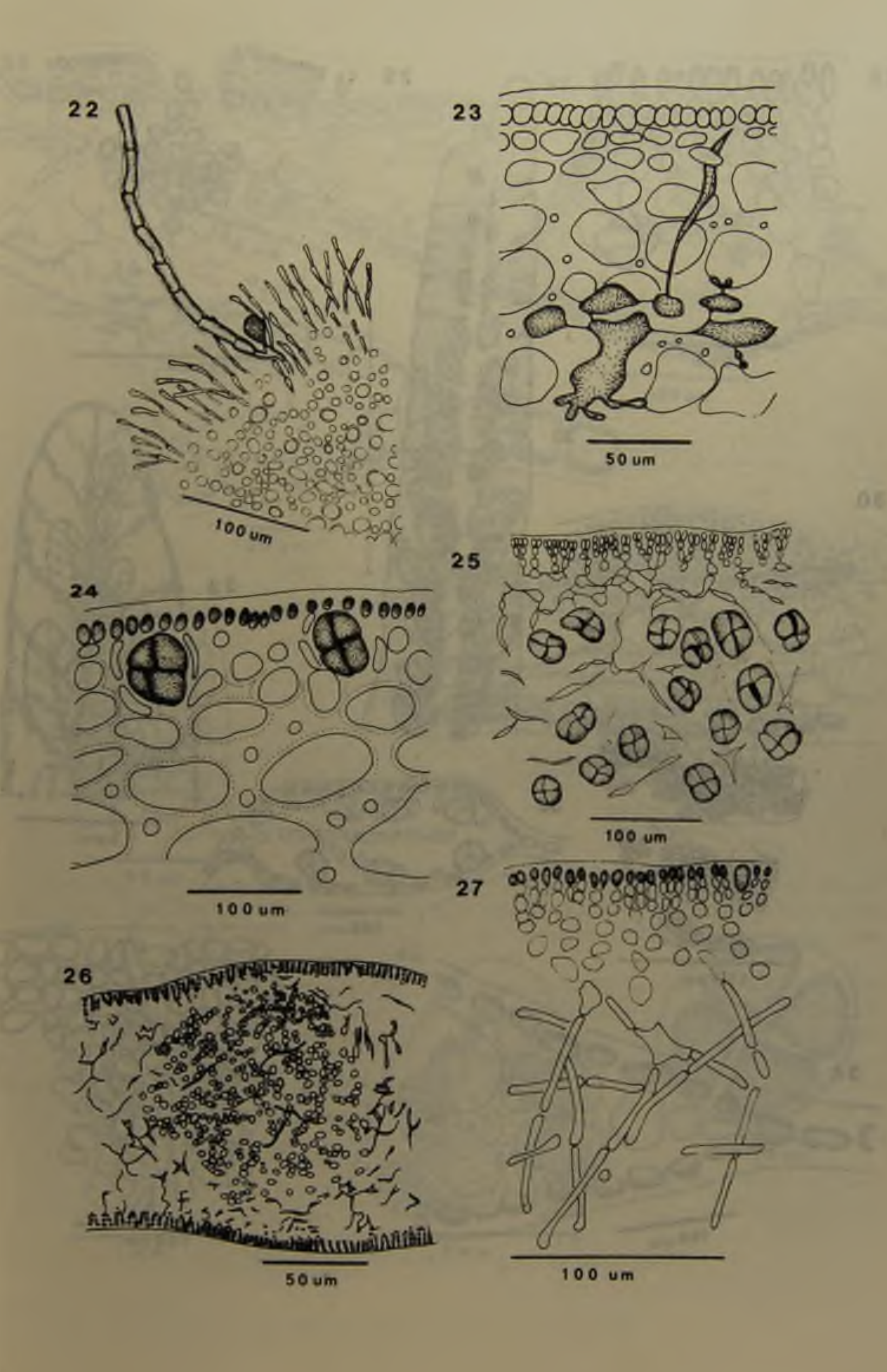
Fig. 38 *Phycodrys isabelliae* Norris & Wynne. Sección transversal del talo.

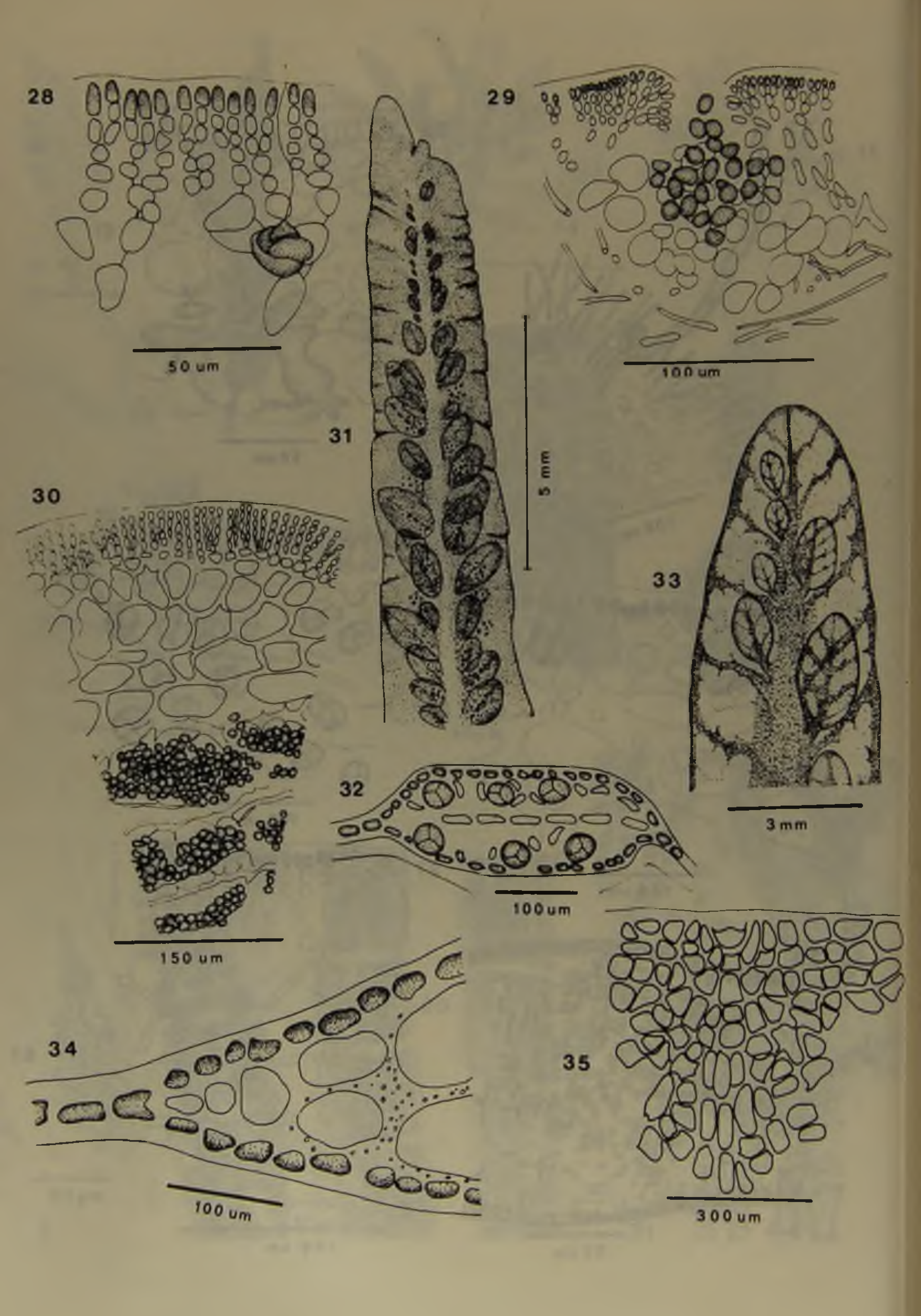
Figs. 39 - 42 *Cladodonta lyallii* (Hooker & Harvey) Skottsberg. Fig. 39. Sección transversal del talo. Fig. 40. Apice de crecimiento. Fig. 41 Tetrasporofilo con soros tetrasporangiales entre la nervadura lateral. Fig. 42. Esporofilo con soros espermatangiales entre la nervadura lateral.

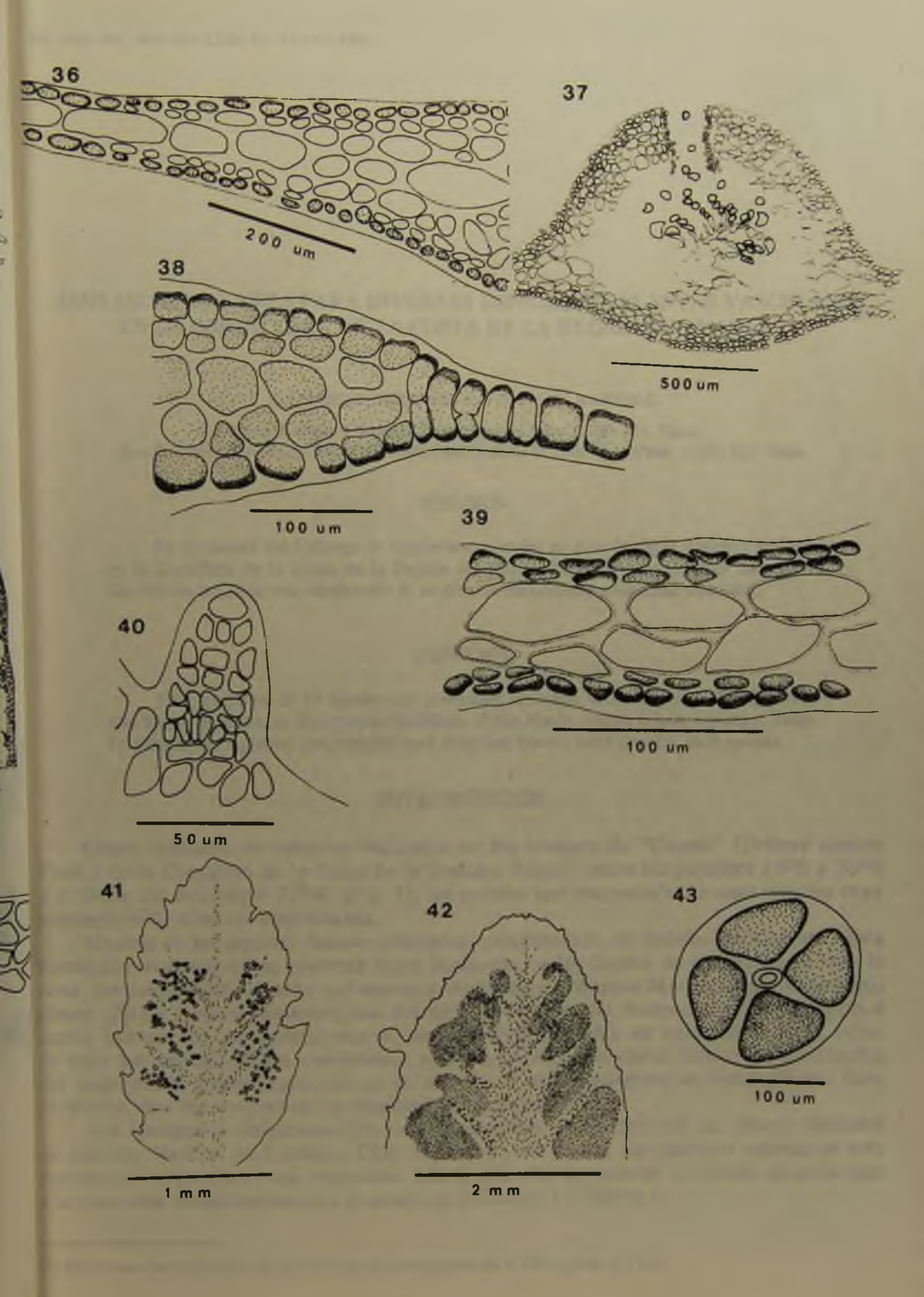
Fig. 43 *Polysiphonia mollis* Hooker & Harvey. Sección transversal del talo.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
♀
♂


12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
50 µm
5 µm
50 µm
50 µm
50µm


22
100 um
23
50 um
24
100 um
25
100 um
26
50 um
27
100 um


28
50 um
29
100 um
31
5 mm
30
33
32
3 mm
100um
150 um
34
35
100 um
300 um


36
200 um
37
500 um
38
100 um
39
100 um
40
50 um
41
1 mm
42
2 mm
43
100 um